

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
В НАУЧНОЙ МОДЕЛИ МИРА. ПАРАДИГМА
И ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ ДИАГНОСТИКИ –
ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ – ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS IN THE SCIENTIFIC MODEL
OF THE WORLD. PARADIGM AND PHILOSOPHICAL
ASPECT OF DIAGNOSIS – THEORY OF KNOWLEDGE –
THE GENERAL THEORY OF MEASUREMENTS.

© 2014 Голубев Н. К.

Российский государственный педагогический университет
им. А. И. Герцена

© 2014 Golubev N. K.

Herzen State Pedagogical University of Russia

Резюме. В статье исследуется место педагогической диагностики в системе социальных наук через смену парадигм. Автор рассматривает педагогическую диагностику в ее связи с общей теорией измерений. Эта связь определяет методологическую основу диагностики, как самостоятельной науки. Н. Голубевым также рассматриваются общеметодологические принципы педагогической диагностики.

Abstract. The author of the article studies the place of pedagogical diagnostics in the social sciences through a paradigm shift. The author examines the pedagogical diagnostics in its connection with the general theory of measurement. This relationship determines the methodological basis of diagnosis as an independent science. N. Golubev also discusses general methodological principles of educational assessment.

Rezjume. V stat'e issleduetsja mesto pedagogicheskoj diagnostiki v sisteme social'nyh nauk cherez smenu paradigm. Avtor rassmatrivaet pedagogicheskuju diagnostiku v ee svjazi s obshhej teoriej izmerenij. Jeta svjaz' opredeljaet metodologicheskuju osnovu diagnostiki kak samostojatel'noj nauki. N. Golubevym takzhe rassmatrivajutsja obshhemetodologicheskie principy pedagogicheskoj diagnostiki.

Ключевые слова: педагогическая диагностика, теория измерений, системный подход, методология педагогической диагностики, принципы исследования педагогических явлений, диагностика воспитанности.

Key words: pedagogical diagnostics, measurement theory, system approach, methodology, educational assessment, the principles of pedagogical research phenomena, diagnostics personality traits.

Kljuchevye slova: pedagogicheskaja diagnostika, teorija izmerenij, sistemnyj podhod, metodologija pedagogicheskoj diagnostiki, principy issledovanija pedagogicheskikh javlenij, diagnostika vospitannosti.

Для того чтобы определить место педагогической диагностики в системе наук необходимо рассматривать ее в изменяющихся парадигмах. Мы рассматриваем это понятие в классическом определении парадигмы, которое было

дано Т. С.Куном в его книге «Структура научных революций». В его понимании парадигма – это не только отдельная научная теория, но и мировоззренческая категория, определяющая всю систему ценностей, «всю систему картин мира» [17].

Для нас важна мысль Т. Куна о том, что накопление «аномалий» вызывает кризис, который ведет к смене парадигм.

Тот глобальный кризис, в котором мы сегодня существуем, и есть то накопление «аномалий», что стало движущей силой, объективно ведущей к смене парадигм. Педагогика, как один из наиболее значимых социальных институтов также переживает кризис. Множественность различных концепций социального бытия порождает не только многообразие систем воспитания и образования, но и множественность подходов и анализа эффективности и результативности этих педагогик. А это и есть множественность подходов к педагогической диагностике или, другими словами, множественность парадигм педагогической диагностики. Этот тезис для нас является гипотетическим базисом нашей статьи, который мы будем рассматривать в дальнейшем.

Для определения базовой концепции на наш взгляд необходимо рассмотреть трансформацию основных парадигм.

Вслед за глобальными изменениями идут изменения социальные. Вторая великая миграция народов, смена векторов культур одновременно с возникновением глобальной системы коммуникации – все это и есть составляющие кризиса, в котором мы живем.

До последней четверти двадцатого века мы наблюдали в основном эволюционный характер смены парадигм, экономических, социальных, культурных и педагогических, т. е. социум развивался, как противостояние двух глобальных систем в их необходимом равновесии, без революционных потрясений.

С конца 80-х годов мир начал меняться так стремительно, что масштабы этих изменений настолько велики, что мы не всегда способны понять и оценить их последствия. Вслед за глобальными, мировыми изменениями меняются и все элементы его составляющие – экономика, промышленность, социальные отношения, культура, и цели образования.

Мы стали свидетелями того, что мир за последние двадцать лет изменился значительно больше, чем за предшествующие 50 лет.

Появление таких явлений, как интернет, мобильная связь, развитие биологии, космологии и других областей научного познания ведет к тому, что на смену статическому, эволюционному переходу социума от одной парадигмы к другой приходит революционная смена социальных парадигм.

Педагогика всегда была проекцией культуры на социум, поэтому каждая культура, понимаемая в широком смысле, рождала свою педагогику.

Если в XX веке не было значительных изменений культурных парадигм, то в XXI на смену парадигмальному развитию социума пришел полипарадигмальный способ развития. Множество парадигм отражает множество вариантов развития социальной среды. А из этого следует и многообразие педагогических течений или направлений.

В этом основной механизм смены парадигм педагогической диагностики. Каждое направление педагогики требует создания своего оценочного и измерительного инструмента. Это ведет к тому, что к этой диагностике интерес все более усиливается, а с этим и ее роль в педагогике, как области самостоятельной науки и как практики.

Педагогическая диагностика в современном виде выросла, на стыке экспериментальной психологии, психометрии и социологии. Поэтому до сих пор многие методы, которые она использует, перешли из этих наук. Только в 80-х годах появились исследования, которые начали менять ее парадигму.

Одними из первых начали разрабатывать концепцию педагогической диагностики в ее современном понимании Б. П. Битинас, А. А. Кыверялг и В. С. Аванесов [2].

Определяя свою позицию, В. С. Аванесов писал: «Под педагогической диагностикой понимается система специфической деятельности педагогов и педагогических коллективов, нацеленная на выявление интересующих свойств личности с целью измерения результатов воспитания, образования и обучения».

«Педагогические измерения можно определить, как процесс отображения числами уровней проявления интересующих качество личности.

Педагогические измерения – это научная теория, сформировавшаяся в течение последнего века на стыке педагогики, психологии, общей и фундаментальной теории измерений, статистики, математики, логики и философии» [5].

Близка к такому пониманию сути педагогической диагностики позиция Бронислава Битинаса, который в своей книге «Введение в философию воспитания» писал: «Диагностическое познание призвано ответить на вопрос, каково состояние той воспитательной реальности, с которой имеет дело воспитывающий здесь и теперь. Основным объектом такого познания являются, конечно, особенности воспитанников. Однако диагностическому познанию подлежат и другие компоненты реальности – цели, содержание, методы, формы воспитания, наконец, сам воспитывающий» [3].

Диагностика воспитанности, в первую очередь, связана с оценкой качественных характеристик исследуемого объекта. Решение этой задачи определило основное направление развития педагогической диагностики объектов воспитания... В этом заслуга Б. Битинаса, который первый начал изменять господствующую парадигму диагностики от статистического измерения триады обученности (знания, умения, навыки) к использованию математической статистики в измерении воспитанности.

В российской педагогике мы находим развитие такого подхода у В. С. Аванесова, который в качестве одной из трех сфер педагогической диагностики выделяет диагностику воспитания, как «выявление и измерение жизненных установок личности, определение меры овладения личностью культурным потенциалом человечества».

К сожалению, незаслуженно забыты работы А. Н. Лутошкина, который нашел необычное, но, на мой взгляд, удачное, хотя и не традиционное, определение уровней воспитанности, уровней сформированности коллектива и других показателей взаимодействия учащихся внутри коллектива, фактически создав свою собственную педагогическую диагностику [12].

Тем не менее, задача создания полноценной концептуально единой педагогической диагностики

воспитанности до сих пор до конца не решена ни в российской, ни в зарубежной педагогике [7].

Для западной, в первую очередь американской, педагогики она не актуальна, т. к. задача воспитания и его диагностики не является доминирующей. Для них основная задача – это оценка знаний с помощью тестов и аналогичных заданий.

Отсюда и развитие тестологии и квалиметрии, которые используются в первую очередь для создания тестов. Об этом много и обстоятельно пишет В. С. Аванесов.

По его мнению, «главная трудность в развитии диагностики воспитанности в принципиальной неоднозначности причинно-следственных связей и возможность прогнозирования результатов педагогических измерений только с определенной вероятностью».

Диагностическое измерение воспитанности – это конструирование модели функции, изоморфно отображающей компоненты воспитанности переводя их в соответствующие числовые структуры.

Теория измерений начала формироваться, как самостоятельная наука с появления шкал измерений еще в конце 40-х годов прошлого века. Тем не менее, измерения во внефизической области являются сегодня одной из наиболее неразработанных и спорных областей гуманитарных наук.

В своей книге «Об измерении величин» А. Лебег, имея в виду развитие теории измерений, писал: «...следовало бы создать такую теорию, которая могла бы прилагаться одновременно к объемам, к температуре, к плодородию почвы, к аппетиту, к уму, к уровню плодородия почвы, к удивлению и т. д. и, в частности, к величине числа, измеряющего величину» [11. С. 37].

В повседневной жизни людей измерение – есть самая обычная процедура. Мы измеряем расстояние от места работы до дома, рост человека, количество еды, которую хотим съесть, настроение нашего собеседника, удовольствие от общения, красоту природы или живописного

полотна, то есть, практически, вся наша жизнь немислима без измерений.

Измерение возникло вместе с человеческой цивилизацией и стало неотъемлемой частью человеческой жизни.

В самом начале, в момент своего возникновения, измерение носило самый элементарный характер и представляло собой исчисление множества предметов одного вида, основанное на сравнении с числом пальцев. В свою очередь, величина предметов измерялась в сравнении с длиной пальцев рук, стопы или шага. Таким образом, был изобретен принцип квантификации – разделения явления на отдельные составляющие его элементы (кванты).

Любое измерение предполагает в качестве исходной посылки наличие объекта и результата измерения, но при нефизическом измерении в качестве результата выступает цифровая символизация свойств измеряемого объекта.

Сама операция измерения, в отличие от физического измерения, определяется достаточно нечетко. Многие источники относят к измерительным инструментам, помимо шкал, наблюдения, анкеты, беседы и др. Если в физическом измерении под шкалами подразумеваются шкалы измерительных инструментов, то в нефизическом измерении шкалами являются концептуальные средства, представляющие результаты измерений либо типа, либо уровня. Другими словами, инструментом становятся шкалы измерений.

Наиболее систематично проблему измерений исследовал в своей работе, изданной еще в 1928 г. Н. Р. Кэмпбелл, давший различные определения понятия “измерение”:

– измерение есть “присваивание цифр для представления свойств”;

– измерение есть “процесс присваивания чисел для представления качеств”;

– измерение есть “присваивание цифр для представления свойств в согласии с научными законами”;

– измерение есть “присваивание цифр вещам так, чтобы они представляли факты или конвенции о них”.

Все эти определения схожи между собой в главном – измерение есть процесс присваивания чисел или цифр.

Обосновав числовое присваивание в процессе измерения, Н. Кэмпбелл заложил основы репрезентативной теории измерений. Числовой результат, согласно этой теории, позволяет нам, при условии выполнения определенных правил и процедур, делать существенные заключения об определенных свойствах объекта измерения.

Инициированный Н. Кэмпбеллом интерес к проблеме измерений привел к появлению различных теорий и подходов к измерению [16].

Совершенно очевидно, что измерение объективно ограничено, и в качестве ограничителя выступают количественные характеристики реальных предметов, явлений и процессов. Эта объективная основа измеряемости связана с уровнем достигнутых знаний, требованиями практики и технологическими возможностями, то есть ограничением является господствующая парадигма.

Сейчас мало кто сомневается, что измерение является одной из наиболее значимых научных процедур, и его значение, по мере развития гуманитарных наук, все более усиливается. В этом смысле показательны работы В. И. Михеева, который начал использовать элементы теории измерений в педагогических исследованиях [13].

Вместе с тем, нельзя забывать, что математизация любой науки – не самоцель, а лишь способ получения новых сведений об объекте исследования.

Любое использование количественных методов, математических моделей, аксиоматизация и формализация не могут заменить разработку фундаментальных теоретических концепций [8].

В этом суть еще одной парадигмы, которая заключается в поисках путей решения этой задачи.

В первую очередь парадигма меняется, отражая изменения методологии исследования, начинающиеся с проблем качественных измерений. В предшествующих парадигмах господствовала статистика, пришедшая в педагогическую диагностику из

социологии и психодиагностики. Статистика весьма относительно была пригодна для оценивания качественных характеристик педагогического процесса. Она достаточно достоверно описывает процессы обучения и с большой натяжкой описывает проявления воспитанности. Отличие качественных характеристик в первую очередь проявляется в высокой степени непредсказуемости и не повторяемости результатов.

До появления математической теории нечетких множеств любая неопределенность, появляющаяся при решении практических задач, отождествлялась со случайностью. В качестве примера приведем следующее: в педагогической практике мы часто используем такие понятия, как добрый, вежливый, коммуникабельный, непослушный и т. д., которые являются нечеткими, расплывчатыми, однако эта неопределенность не носит вероятностного характера, т. е. статистически мало предсказуемы. Такой подход ограничивал развитие методов педагогической диагностики.

Выход был найден в том, что теория нечетких множеств разработана для оперирования с такого рода объектами. Этот раздел математики стал базой, на основе которого будут развиваться методы педагогической диагностики [6].

Случайность всегда связана с неопределенностью, касающейся принадлежности некоторого объекта к вполне четкому множеству. Понятие же нечеткости относится к классам, в которых имеются различные градации степени принадлежности, промежуточные между полной принадлежностью и не принадлежностью объектов к данному классу.

Иными словами, нечеткое множество есть класс объектов, в котором нет резкой границы между теми объектами, которые входят в этот класс, и теми, которые в него не входят.

Появление таких новых направлений математики для описания качественных характеристик педагогических объектов является еще одним основанием для смены парадигм.

Гносеологический аспект измерения, как познавательного метода, состоит в том, что

оно является частью практической деятельности и неотделимо от нее. Следовательно, измерение, как основа педагогической диагностики, являющейся частью педагогики, которая, в свою очередь, есть часть некоего универсума и подчиняется общим принципам.

Первый принцип можно сформулировать, как принцип единства универсума. Этот принцип впервые сформулировал В. И. Вернадский рассматривая биосферу и ноосферу как этапы развития человечества. В своих работах, в первую очередь, в «Биосфера и ноосфера» В. И. Вернадский предвидел развитие всепланетных видов связи и создание единой информационной системы, т. е. предвидел глобальную коммуникацию. А такое развитие техносферы превращает биосферу в ноосферу, высшую стадию эволюции человечества [4; 5].

Этот принцип многократно получал свое подтверждение в исследованиях различных областей человеческой жизни. Известно, что биология человека влияет на его физиологию. Физиология, в свою очередь, оказывает влияние на психику, влияющую на социальное поведение. Такие цепочки влияний можно выстраивать и по вертикали (от молекулярного строения клетки до ноосферы, то есть, по выражению академика Вернадского, до сферы разума), и по горизонтали (от простейших – до человека, как наиболее развитого представителя живого мира).

В качестве одной из основополагающих работ можно привести исследования Л. Бергаланфи, который в своей работе «Общая теория систем – критический обзор» впервые поставил вопрос о системе, как единстве биологических, бихевиоральных и социальных явлений. [1. С. 23-82] Он стал первым исследователем, который обосновал принципы системного анализа, как общего методологического принципа для исследования самых различных явлений, в нашем случае и для теории измерений в педагогических исследованиях. Сложные системы стремятся к устойчивости, обладают инерцией, содержат точки, изменения которых чувствительно для всей системы и другие принципы. Для нас важно, что в диагностике мы описываем поведение

сложной системы, поэтому понимание и учет этих принципов одинаково необходимы как для получения репрезентативных данных, в равной степени, так и о связи педагогической диагностики с общей теорией познания.

Второй принцип менее разработан методологически, поэтому целесообразно изложить его более подробно. Мы привычно исходим из диалектического принципа развития всего на земле. Это общий закон, с помощью которого описываются все явления или весь универсум. Каждому явлению всегда есть ему противоположное.

Если мы говорим, что один человек хороший, значит, есть некие люди, которых мы должны будем назвать плохими. Универсум всегда несет в себе противоположность.

Это значит, что универсум может быть разбит на противоположные классы значений сразу по многим признакам. Человек – плохой, высокий, честный и т. д. и т. п. Подобный подход приводит к выводу, что характеристики объекта диагностики (измерения), которые мы выбираем из универсума, не могут сразу, одновременно обладать в одинаковой степени противоположными свойствами.

Человек не может быть одновременно и в равной степени плохим и хорошим, иначе всякое измерение теряет смысл, равно как теряет смысл и любая попытка описать некое явление.

Этот принцип мы называем принципом противоречия. Он утверждает, что всякое явление, или процесс, или объект не могут принадлежать одновременно к противоположным значениям этих явлений. Как пример значимости этого принципа – это то, что мы, благодаря этому принципу, можем использовать шкалирование в качестве репрезентативной методики.

Третий принцип, вытекающий из второго, это принцип обратимости явлений или процессов.

Если есть процесс, протекающий в одном направлении, то обязательно есть обратный процесс.

При этом любая система старается сохранить свою динамическую

стабильность. Центробежные процессы уравниваются

центростремительными. Поэтому всякая система стремится к устойчивости, что является основой ее существования. Этот принцип важен для понимания функционирования сложных систем, к которым мы относим и педагогические явления. Всякая система стремится прийти к состоянию гармонического равновесия, сопротивляясь внешним воздействиям. Для педагогической диагностики этот принцип определяет необходимость исследования и внешних, и внутренних воздействий на объекты диагностики.

Четвертый принцип – это принцип исключенного третьего. Мы исходим не только из того, что наш универсум двойственен, обратим и альтернативен. Те реальные процессы, которые мы исследуем, в своем развитии могут идти многими путями, достигая своего результата. Иными словами, реальность имеет множество возможностей достижения некоего конечного состояния. Но все эти реальности имеют одно состояние истинности, как утверждает формальная логика.

Это можно объяснить проще – одна задача решается разными способами, дети одних и тех же родителей имеют разные наследственные признаки. Тем не менее, из опыта известно, что из двух противоречащих утверждений только одно верно. Этот принцип важен при создании гипотез, определении способов достижения целей, поиске решения проблем и т. д.

Все перечисленные принципы не исключительны и могут быть расширены. Они не только находят свое выражение в диагностическом исследовании, но и определяют характер новых парадигм.

Педагог и воспитанник живут и действуют не в пустом пространстве: каждый из них тесно связан с окружающей действительностью. Влияние этих связей на воспитательный процесс меняется: одни сильно влияют сегодня, а завтра наоборот, другие станут значимыми лишь в будущем. Но все они должны учитываться в диагностике, если их влияние было, есть и будет значимым.

Все это подводит к определению содержания педагогической диагностики. С одной стороны, диагностика направлена на изучение внешних факторов, влияющих на воспитание, семью, круга общения, профессии и работы. С другой стороны, для диагностики принципиально значимым становится изучение внутреннего мира.

Болгарский ученый И. Иванов пишет в своей книге «Педагогическая диагностика»: «В гуманитарных науках обычно сосуществуют несколько парадигм, которые конкурируют между собой, с одной стороны, одновременно представляют некую общность, совокупность.

Изменение одной доминирующей парадигмы на другую не всегда ведет к неприятию и забвению предыдущей. Такая полипарадигмальность предлагает возможность и необходимость использования разных подходов к исследованию и интерпретации исследуемых процессов» [14].

Это обстоятельство имеет позитивные и негативные следствия. С одной стороны, мы получаем возможность провести разноплановое разностороннее исследование, с другой стороны, результаты, полученные данные и выводы почти не сопоставимы, так как построены на различных парадигмах.

Стремление к познанию, к исследованию заложено в человеке. Оно проходит через всю его жизнь, помогает определить свое место. Но многие из нас, по мере накопления жизненного опыта, начинают настолько верить в непогрешимость этого опыта, что становятся совершенно неспособными принять другой способ изучения и познания окружающих явлений. Такая переоценка правильности своих суждений для любого человека создает множество проблем для него самого.

Итак, с учетом перечисленных функций педагогической диагностики можно выделить следующие ее направления:

- диагностику доступности целей и содержания педагогического процесса;
- диагностику способов реализации этих целей и содержания;
- диагностику педагогического взаимодействия;

– диагностику результативности педагогического процесса.

Таким образом, в структуре педагогического знания диагностика имеет вполне самостоятельное значение и практическую направленность. Практика – материальная основа диагноза и критерий его истинности. Следовательно, педагогическая диагностика подобна зеркалу для педагогической теории, в котором отражается сложнейший процесс формирования личности со своей иерархической структурой, противоречиями, динамикой и соотношением различных компонентов.

Как мы видим, появление собственной философской и методологической базы определило смену парадигм. Будучи самостоятельной областью педагогической деятельности, педагогическая диагностика позволяет исследователю объективно оценивать характер и особенности протекания педагогического процесса, как процесса взаимодействия и взаимоизменения воспитателя и воспитанника, определять зону ближайшего развития личности учащегося, направлено осуществлять целеполагание и определение путей достижения принятых целей.

В своей статье мы стремились показать объективность появления в системе наук педагогической диагностики и ее связь с базовой теорией измерений.

Тем не менее, разнообразие подходов к методологическим принципам и использование методов и методик не исключает того, что педагогическая диагностика имеет свой предмет и объект исследования. Это делает ее, с одной стороны, самостоятельной областью теории измерений, с другой стороны, множественность парадигм, которые детерминируются глобальным развитием социума, определяет множественность вариаций в методах педагогической диагностики, так же, как и любой другой области научного познания.

В качестве основного вывода мы считаем, что появившись, как самостоятельная область педагогического познания в результате смены парадигм, педагогическая диагностика базируется на

только на общей теории измерения, но и | познания, что определяет ее место в
является частью более общей теории | системе наук.

Литература

1. Берталанфи Л. Ф. Общая теория систем – критический обзор. Исследования по общей теории систем // М., 1969. 2. Битинас Б. Многомерный анализ в педагогике и психологии. Вильнюс, 1971. 3. Битинас Б. Введение в философию воспитания. М., 1996. 135 с. 4. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М. : Айрис-пресс, 2012. 576 с. 5. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М. : Наука, 1965. 6. Голубев Н. К., Битинас Б. П. Введение в диагностику воспитания. Л., 1989. 7. Голубев Н. К. Методология и методы социально-педагогической диагностики. СПб., 2001. 188 с. 8. Голубев Н. К. Диагностика и прогнозирование воспитательного процесса. Л., 1988. 88 с. 9. Кларк А. Черты будущего. М. : Мир, 1966. 10. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. М. : Радио и связь, 1982. 432 с. 11. Лебег А. Об измерении. М. : Учпедгиз, 1960. 260 с. 12. Лутошкин А. Н. Эмоциональные потенциалы коллектива. М. : Педагогика, 1988. 13. Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. М. : УРСС, 2004. 196 с. 14. Петков И. Педагогическая диагностика. Шумен: Университетское Издательство «Епископ Константин Преславски», 2006. 206 с. 15. Петрусевиц А. А., Голубев Н. К. Диагностика в педагогическом исследовании: монография. Омск: Из-во ОмГПУ, 2009. 268 с. 16. Campbell N. R. An account of principles of measurement and calculation. London: Longmans, Green, 1928. 17. Kuhn.T. S. The Structure of Scientific Revolution. Chicago, 1962; М., 1975.

References

1. Bertalanfi L. F. General systems theory – critical review. Researches of general systems theory // М., 1969. 2. Bitinas B. Multidimensional analysis in pedagogy and psychology. Vilnius, 1971. 3. Bitinas B. Introduction in philosophy of education. М., 1996. 135 p. 4. Vernadsky V. I. Biosphere and noosphere. М. : Airis-press, 2012. 576 p. 5. Vernadsky V. I. Chemical structure of Earth's biosphere and its environment. М. : Nauka, 1965. 6. Golubev N. K., Bitinas B. P. Introduction in diagnostics of education. L., 1989. 7. Golubev N. K. Methodology and methods of socio-pedagogical diagnostics. SPb., 2001. 188 p. 8. Golubev N. K. Diagnostics and forecasting of the educational process. L., 1988. 88 p. 9. Klark A. Lines of future. М. : Mir, 1996. 10. Kofman A. Introduction in theory of fuzzy sets. М. : Radio I svyaz', 1982. 432 p. 11. Lebeg A. On the measurement. М. : Uchpedgiz, 1960. 260 p. 12. Lutoshkin A. N. Emotional potentials of the team. М. : Pedagogika, 1988. 13. Mikheev V. I. Modeling and methods of the theory of measurement in pedagogy. М. : URSS 2004. 196 p. 14. Petkov I. Pedagogical diagnostics. Shumen: University Publishing house "Bishop Konstantin Preslavski", 2006. 206 p. 15. Petrushevich A. A., Golubev N. K. Diagnostics in pedagogical researches: Monography. Omsk: Publishing House of OmSPU, 2009. 268 p. 16. Campbell N. R. An account of principles of measurement and calculation. London: Longmans, Green, 1928. 17. Kuhn.T. S. The Structure of Scientific Revolution. 1962. Chicago, 1962; М., 1975.

Literatura

1. Bertalanfi L. F. Obshhaja teorija sistem – kriticheskij obzor. Issledovanija po obshhej teorii system. М., 1969. 2. Bitinas B. Mnogomernyj analiz v pedagogike i psihologii. Vil'njus, 1971. 3 Bitinas B. Vvedenie v filosofiju vospitanija. М., 1996. 135 s. 4. Vernadskij V. I. Biosfera i noosfera. М. : Airis-press, 2012. 576 s. 5. Vernadskij V. I. Himicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzenija. М. : Nauka, 1965. 6. Golubev N. K., Bitinas B. P. Vvedenie v diagnostiku vospitanija. L., 1989. 7. Golubev N. K. Metodologija i metody social'no-pedagogicheskoj diagnostiki. SPb., 2001. 188 s. 8. Golubev N. K. Diagnostika i prognozirovanie vospitatel'nogo processa. L., 1988. 88 s. 9. Klark A. Cherty budushhego. М. : Mir, 1966. 10. Kofman A. Vvedenie v teoriju nechetkih mnozhestv. М. : Radio I svyaz', 1982. 11. Lebeg A. Ob izmerenii. М. : Uchpedgiz, 1960. 260 s. 12. Lutoshkin A. N. Jemocional'nye potencialy kollektiva. М. : Pedagogika, 1988. 13. Miheev V. I. Modelirovanie i metody teorii izmerenij v pedagogike // М. : URSS, 2004. 196 c. 14. Petkov I. Pedagogicheskaja diagnostika. Shumen: Universitetskoe Izdatel'stvo «Епископ Константин Преславски», 2006. 206 s. 15. Petrushevich A. A., Golubev N. K. Diagnostika v pedagogicheskom issledovanii: monografija. Omsk: Iz-vo OmGPU, 2009. 268 s. 16. Campbell N. R. An account of principles of measurement and calculation. London: Longmans, Green, 1928. 17. Kuhn.T. S. The Structure of Scientific Revolution. 1962. Chicago, 1962; М., 1975.

Статья поступила в редакцию 16.01.2014 г.